بحث عن

كوكب المريخ

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

المِرّيخ

المريخ أو الكوكب الأحمر سمي بهذا الاسم بسبب معادن الحديد الموجودة في تربته التي تتأكسد أو تصدأ، مما يجعل التربة والغلاف الجوي يبدوان بلون أحمر، وهو أحد كواكب النظام الشمسي التي تدور حول الشمس ورابع كوكب من جهة الشمس وهو كوكب مجاور لكوكب الأرض، ويدور المِرّيخ حول الشمس على مسافة متوسطة تبلغ حوالي ٢٢٨ مليون كيلومتر وله قمرين صخريين صغيرين يسميان فوبوس وديموس، ولا يوجد حلَقات حول كوكب المِرّيخ.

تساءل الناس لعدة قرون عما إذا كانت هناك حياة على المِرّيخ، وقد أظهرت الدراسات أنه لا توجد علامات واضحة على وجود الحياة على كوكب المِرّيخ ومع ذلك ما يزال العلماء يحاولون معرفة ما إذا كانت أشكال الحياة البسيطة جدًا موجودة على كوكب المِرّيخ.

خصائص كوكب المِرّيخ الفيزيائية:

المِرّيخ هو ثاني أصغر كوكب في المجموعة الشمسية بعد عطارد حيث يبلغ قطره حوالي ٦٨٠٠ كيلومتر أي ما يُعادل نصف قطر الأرض. وللمريخ طبقات مثل طبقات الأرض تتكون هذه الطبقات من قلب معدني وصخري ثخين وقشرة خارجية. ويتكون سطح المِرّيخ من الصخور والغبار، ويحدث على سطحه العديد من العواصف الترابية الكبيرة وتحتوي أجزاء من الكوكب على العديد من الحفر حيث تشكل المناظر الطبيعية للسهول والوديان العميقة والجبال العالية فيُعد الكوكب الأحمر موطنًا لأعلى جبل وأعمق وأطول واد في النظام الشمسي حيث يبلغ ارتفاع جبال أوليمبوس مونس حوالي ٢٧ كيلومترًا أي ما يقرب من ثلاثة أضعاف ارتفاع جبل إيفرست، في حين أن نظام الوُدْيَان Valles Marineris الذي سمي على اسم مسبار Mariner 9 يصل إلى عمق ١٠ كم ويمتد من الشرق إلى الغرب لمسافة ٤٠٠٠ كم تقريبًا.

يحتوي المِرّيخ أيضًا على أكبر براكين في المجموعة الشمسية أحدها أوليمبوس مونس. البركان الضخم الذي يبلغ قطره حوالي ٦٠٠ كم، أوليمبوس مونس هو بركان درعي مع منحدرات ترتفع تدريجيًا مثل تلك الموجودة في براكين هاواي، وقد تشكلت بسبب ثوران

الحمم البركانية التي تدفقت لمسافات طويلة قبل أن تتصلب، ويحتوي المِرّيخ أيضًا على أنواع كثيرة أخرى من التضاريس البركانية المُشكلة من المخاريط الصغيرة شديدة الانحدار إلى السهول الهائلة المغطاة بالحمم البركانية الصلبة.

العديد من مناطق المِرّيخ عبارة عن سهول منبسطة ومنخفضة وتعد أدنى السهول الشِّمالية من بين الأماكن الأكثر سلاسة في النظام الشمسي والتي يُحتمل أن تكون ناتجة عن المياه التي كانت تتدفق عبر سطح المِرّيخ، ويقع نصف الكرة الشمالي في الغالب على ارتفاع أقل من نصف الكرة الجنوبي مما يشير إلى أن القشرة قد تكون أرق في الشمال منها في الجَنُوب.

المناخ في كوكب المِرّيخ

يعد المِرّيخ أبرد بكثير من الأرض، وذلك بسبب بعده عن الشمس، حيث يبلغ متوسط درجة الحرارة حوالي ٨٠ درجة فهرنهايت تحت الصفر ٦٠ درجة مئوية تحت الصفر و١٩٥ فهرنهايت تحت الصفر (-١٢٥ درجة مئوية) بالقرب من القطبين في الشتاء، و٧٠ درجة فهرنهايت (٢٠ درجة مئوية) في منتصف النهار بالقرب من خط الاستواء.

كما أن الغلاف الجوي الغني بثاني أكسيد الكربون للمريخ أقل كثافة بنحو ١٠٠ مرة من الغلاف الجوي للأرض في المتوسط، لكنه مع ذلك كثيف بدرجة كافية لدعم الطقس والسحب والرياح، لكن تختلف كثافة الغلاف الجوي بشكل موسمي.

عثرت المركبة المدارية لاستطلاع المِرّيخ التابعة لناسا على أول اكتشافات نهائية لسحب ثلجية ثاني أكسيد الكربون، مما يجعل المِرّيخ الكوكب الوحيد في النظام الشمسي الذي يتواجد فيه مثل هذا الطقس الشتوي غير العادي.

كما أنَّ العواصف الترابية على المِرّيخ هي الأكبر في المجموعة الشمسية وهي قادرة على تغطية الكوكب الأحمر بِرُمَّته وتستمر لعدة أشهر، وإحدى النظريات التي تفسر سبب زيادة حجم العواصف الترابية على المِرّيخ هي أن جزيئات الغبار المحمولة جواً تمتص ضوء الشمس مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي للمريخ في المناطق المجاورة لها

ثم تتدفق الجيوب الدافئة من الهواء نحو المناطق الأكثر برودة مما يؤدي إلى توليد الرياح القوية التي ترفع المزيد من الغبار عن سطح الكوكب مما يؤدي بدوره إلى ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي ورفع المزيد من الرياح والتسبب في المزيد من الغبار.

ويعد الماء في كوكب المِرّيخ فقير، حيث يوجد الماء على شكل أغطية جليدية في قطبيه الشمالي والجنوبي أو نهايتيه وبقع من الجليد تحت سطحه، توجد أيضًا كميات صغيرة من الماء كغاز في الهواء، وهناك بعض الأدلة تشير إلى وجود بعض الماء السائل على سطح المِرّيخ في الماضي، وذلك بسبب وجود مئات القنوات التي تشبه مجاري الأنهار الجافة على سطح المِرّيخ، لذلك يعتقد بعض العلماء أن المِرّيخ كان ذات يوم كوكبًا دافئًا به بحار كبيرة.

القبعات القطبية

تمتد الرواسب الشاسعة التي تبدو أنها طبقات دقيقة من جليد الماء والغبار من القطبين إلى خطوط عرض تبلغ حوالي ٨٠ درجة في كلا نصفي كوكب المِرّيخ، ومن المحتمل أن تكون قد ترسبت بواسطة الغلاف الجوي على مدى فترات طويلة من الزمن، وعلى رأس الكثير من هذه الرواسب ذات الطبقات في كلا نصفيه توجد أغطية من جليد الماء التي تظل مجمدة على مدار السنة، وتظهر قبعات إضافية من الصقيع موسمية في فصل الشتاء، وهي مُشَكّلة من ثاني أكسيد الكربون الصُّلْب المعروف أيضًا باسم "الجليد الجاف" والذي يتكثف من غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي، ويمكن أن يمتد هذا الصقيع من القطبين إلى خطوط عرض منخفضة تصل إلى ٤٥ درجة أو في منتصف الطريق إلى خط الاستواء في المِرّيخ، ويبدو أن طبقة الجليد الجافة تحتوي على نسيج رقيق مثل الثلج المتساقط حديثًا.

مدار ودوران كوكب المِرّيخ

المِرّيخ مثل جميع كواكب النظام الشمسي، له نوعان من الحركة المدار والدوران، فهو يدور حول الشمس أو يُكمل مدارًا واحدًا كل ٦٨٧ يومًا من أيام الأرض، وبعبارة أخرى تدوم سنة على سطح المِرّيخ ٦٨٧ يومًا من أيام الأرض، ويدور المِرّيخ حول مركزه بنفس معدل دوران الأرض تقريبًا، حيث يستغرق المِرّيخ حوالي ٢٤،٦ ساعة لإكمال دورة واحدة، لذا فإن يوم المِرّيخ يستمر لمدة تقارب يوم الأرض.

مراقبة ورؤية كوكب المِرّيخ

لاحظ الناس كوكب المِرّيخ منذ العصور القديمة ومنذ عام ١٩٦٤ قامت العديد من المركبات الفضائية بجمع معلومات حول كوكب المِرّيخ وأرسلت الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي عدة مركبات فضائية إلى المِرّيخ من الستينيات إلى الثمانينيات وطار بعضهم عبر المِرّيخ أو دار حوله وهبطت مركبة فضائية على سطح المِرّيخ.

ومنذ تسعينيات القرن الماضي أرسلت الولايات المتحدة ودول أخرى العديد من المركبات الفضائية للدوران حول كوكب المِرّيخ ومن بين هذه المركبات Hope من الإمارات العربية المتحدة، و Tianwen-1 الصينية، وقد دخلت آخر مركبتين مدار المِرّيخ في عام ٢٠٢١ حيث ما يزال العلماء يحاولون معرفة واكتشاف ودراسة كوكب المِرّيخ وما إذا كانت أشكال الحياة موجودة على ذلك الكوكب.

توجد حاليًا ثمان بعثات استكشافية للمريخ من الولايات المتحدة والاتحاد الأوروبي وروسيا والهند تدور بنشاط حول المِرّيخ أو تجول عبر سطحه، ولكن الوصول بأمان إلى الكوكب الأحمر ليس بالأمر الهين. فمن أصل ٤٥ مهمة إلى كوكب المِرّيخ تم إطلاقها منذ عام ١٩٦٠ فشلت ٢٦ مهمة في مغادرة كوكب الأرض أصلًا أو فُقدت المركبات وهي في طريقها أو تخطت مدار المِرّيخ أو حتى احترقت في الغلاف الجوي أو تحطمت على السطح.

مع حلول شهر نيسان\مايو ٢٠٢١، وصلت إلى المِرّيخ ستة مركبات فضائية بنجاح وهي تعمل تلقائيًا لاستكشاف المِرّيخ. أول خمس منها يديرها مختبر الدفع النفاث الأمريكي التابع لناسا والسادس هو تديره إدارة الفضاء الوطنية الصينية.

ومؤخرًا أعلنت وكالة ناسا عن هدفها المتمثل في إعادة البشر إلى القمر كنقطة انطلاق إلى المِرّيخ. ويقوم Elon Musk، المؤسس والرئيس التنفيذي لشركة SpaceX، ببناء مركبة ضخمة تُسمى Starship جزئيًا لإرسال البشر إلى المِرّيخ.

كم من الوقت تستغرق الرحلة إلى المِرّيخ

تعتمد المدة التي يستغرقها الوصول إلى المِرّيخ على المكان الذي يقع فيه الكوكبين في مداراتهما عند انطلاق المهمة ووصولها، كما تعتمد على التطورات التكنولوجية لأنظمة الدفع. فوفقًا لوكالة ناسا، فإن تشكيل الفريق المثالي لإطلاق مركبة فضائية إلى المِرّيخ يمكن أن يحصل في تسعة أشهر تقريبًا، ويستغرق الأمر من الأرض سنةً واحدةً إلى مدار الشمس، ويستغرق المِرّيخ حوالي ١,٩ سنة لمدار الشمس، والمدار الإهليلجي الذي يحملك من الأرض إلى المِرّيخ أطول من مدار الأرض، ولكنه أقصر من مدار المِرّيخ، وبناءًا على ذلك، يمكننا تقدير الوقت الذي تستغرقه المركبة لإكمال هذا المدار عن طريق حساب متوسط مدار الأرض ومدار كوكب المِرّيخ، ولذلك، سيستغرق الأمر حوالي سنة ونصف لإكمال المدار الإهليلجي.

وفي الأشهر التسعة التي تستغرقها المركبة في الوصول إلى المِرّيخ، فإن المِرّيخ يتحرك مسافةً كبيرةً حول مداره، حوالي ثلاثة أضعاف الطريق حول الشمس، لذا يجب التخطيط مسبقًا للتأكد من أنه بحلول الوقت الذي تصل المركبة فيه إلى مدار المِرّيخ، أن يكون المِرّيخ في المكان الذي تحتاج المركبة أن يكون فيه عمليًا، وهذا يعني أنه يمكن بَدْء الرحلة عندما تصطف الأرض والمريخ بشكل متوازٍ فقط، ويحدث هذا كل ٢٦ شهرًا فقط.